

(12) JAPANESE UTILITY MODEL PUBLICATION (U)

(11) PUBLICATION NO. H05-72176

(43) Publication Date : September 28, 1993

(21) Application Serial No. H03-28790

(22) Filing Date : March 29, 1991

(71) Applicant : NIPPON DENKI HOME ELECTRONICS LTD

(72) Inventor : SAITO (齊藤) , OBARA (小原)

(54) Title of the Invention : PRINTED-CIRCUIT BOARD

PURPOSE :

To improve the speed of a solder rise in an insertion hole and then connect the conduction patterns of an upper layer to the conduction patterns of a lower layer securely by the solder, in the case that these conduction patterns each has a large heat capacity and there are cracks in the insertion hole.

CONSTITUTION :

In soldering a component lead (3) to a printed-circuit board (1), solders (4) enter an insertion hole (5) and penetration holes (7). Heating the periphery of the insertion hole (5) in the solders (4) increases heat conductivity of the printed-circuit board (1). Further, in this situation, the solders (4) connect the conduction patterns (2) of an upper layer to the conduction patterns (2) of a lower layer in the penetration holes (7). Therefore, the conduction patterns (2) of the upper layer are securely connected to the conductive patterns (2) of the lower layer in the case that these conduction patterns (2) each has a large heat capacity such as a GND pattern or a power source pattern and there are cracks (S) in a conduction portion (6) of the insertion hole (5).

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-72176

(43)公開日 平成5年(1993)9月28日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K 3/46	N	6921-4E		
H 0 1 R 9/09	B	6901-5E		
	D	6901-5E		
H 0 5 K 1/11	N	7511-4E		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 2 頁)

(21)出願番号 実願平3-28790

(22)出願日 平成3年(1991)3月29日

(71)出願人 000001937

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社  
大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号

(72)考案者 斉藤 知巳

大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号  
日本電気ホームエレクトロニクス株式会  
社 内

(72)考案者 小原 正樹

大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号  
日本電気ホームエレクトロニクス株式会  
社 内

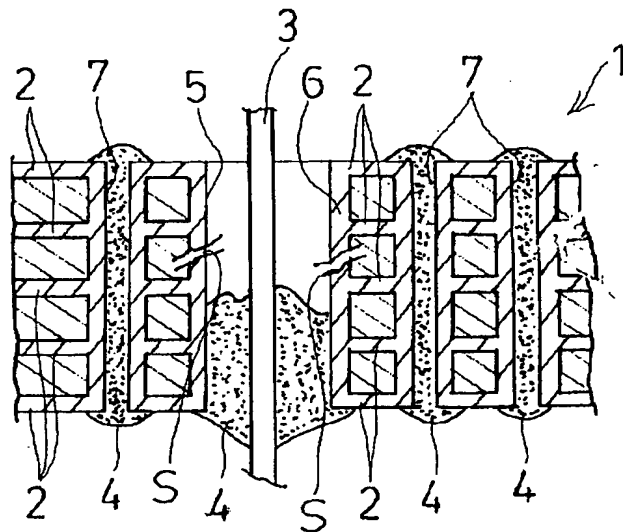
(74)代理人 弁理士 窪谷 剛至

(54)【考案の名称】 プリント基板

(57)【要約】

【目的】 熱容量が大きいパターンの場合でも半田上がりをよくして接続を確実にするとともに、挿入孔内で上層と下層の導電パターン間に切断があったとしても上層と下層の導電パターン間を確実に接続する。

【構成】 プリント基板1に部品のリード線3を半田4付けするときには、半田4は挿入孔5内に進入するとともに、貫通孔7内に進入する。そして、貫通孔7に進入した半田4により、挿入孔5の周囲が温められ熱の伝達がよくなるとともに、貫通孔7の位置で上層と下層の導電パターン2、2、2、2、2間が接続する。このため、導電パターン2、2、2、2、2がGNDパターンや、電源パターンのように熱容量が大きいパターンの場合でも接続が確実にになるとともに、導電部6に切断sがあったとしても上層と下層の導電パターン2、2、2、2、2間を確実に接続する。



1

2

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 導電パターンが複数層形成されたプリント基板であって、部品の導電部材を挿入して半田付けを行う挿入孔の周囲近傍に位置して半田面と部品面とを貫通する貫通孔を形成したことを特徴とするプリント基板。

【請求項 2】 前記貫通孔は挿入孔の径より小径に形成されたことを特徴とする請求項 1 記載のプリント基板。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 部分断面図

【図 2】 部分平面図

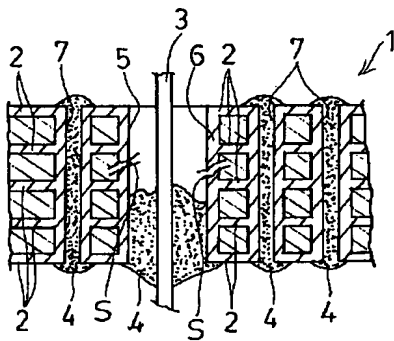
【図 3】 従来例の部分断面図

【図 4】 従来例の部分平面図

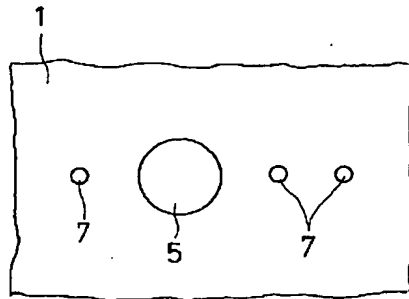
【図面の符号の説明】

- 1 プリント基板
- 2 導電パターン
- 3 部品のリード線
- 4 半田
- 5 挿入孔
- 6 導電部
- 10 7 貫通孔

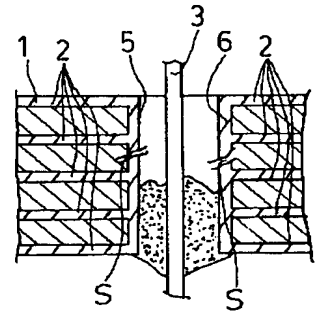
【図 1】



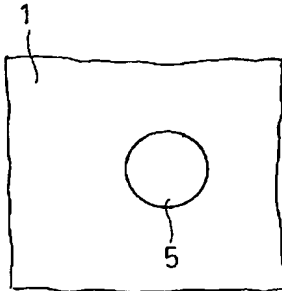
【図 2】



【図 3】



【図 4】



## 【考案の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

## 【産業上の利用分野】

本考案は導電パターンが複数層形成されたプリント基板に関し、特に、導電パターン間を迅速かつ確実に半田付けできるプリント基板に係る。

## 【 0 0 0 2 】

## 【従来の技術】

この種プリント基板には、図 3 及び図 4 に示すような多層プリント基板がある。すなわち、プリント基板 1 は導電パターン 2、2、2、2、2 が設けられた複数枚の基板を積層して形成されており、通常の 1 層のプリント基板に比較して肉厚になっている。各導電パターン 2、2、2、2、2 間は部品のリード線 3 を挿入して半田 4 付けする挿入孔 5 の内壁の導電部 6 を介して接続している。

## 【 0 0 0 3 】

そして、このプリント基板 1 に部品を半田 4 付けするには半田漕を潜らせて行いが、導電パターン 2、2、2、2、2 が GND パターンや、電源パターンのように熱容量が大きいパターンの場合には熱の伝達が悪いため挿入孔 5 内への半田 4 上がり（進入）が悪く接続が確実でないばかりでなく、挿入孔 5 内の導電部 6 に切断 s がある場合には上層と下層の導電パターン 2、2、2、2、2 間が接続されない場合が生ずる。

## 【 0 0 0 4 】

## 【考案が解決しようとする課題】

本考案が解決しようとする課題は、熱容量が大きい導電パターンの場合には接続が不確実になり、挿入孔 5 内の導電部 6 に切断 s がある場合には上層と下層の導電パターン 2、2、2、2、2 間が接続されず、信頼性に劣る等の点である。

## 【 0 0 0 5 】

## 【課題を解決するための手段】

本考案は、導電パターンが複数層形成されたプリント基板であって、部品の導電部材を挿入して半田付けを行う挿入孔の周囲近傍に位置して半田面と部品面とを貫通する貫通孔を形成したことを最も主要な特徴とする。

## 【0006】

## 【作用】

本考案の構成によれば、部品の導電部を挿入孔に挿入して半田付けする際に、半田は挿入孔に進入するとともに、挿入孔の周囲近傍に形成された貫通孔に進入し、これにより挿入孔が温められて挿入孔への半田の上がり（進入）が容易になるとともに、仮に挿入孔内で導電部の切断があった場合でも貫通孔の位置で上層と下層の導電パターン間が接続される。このため、熱容量が大きい導電パターンの場合でも接続が確実になるとともに、挿入孔内で上層と下層の導電パターン間に切断があっても確実に接続される。

## 【0007】

## 【実施例】

図1は部分断面図、図2は部分平面図である。

## 【0008】

プリント基板1は従来例同様導電パターン2、2、2、2、2が設けられた複数枚の基板を積層して形成されており、通常の1層のプリント基板に比較して肉厚になっている。各導電パターン2、2、2、2、2間は部品のリード線3を挿入して半田4付けする挿入孔5の内壁の導電部6を介して接続している。

## 【0009】

上記挿入孔5の周囲近傍には半田面と部品面とを貫通する貫通孔7が複数個形成されている。この貫通孔7は挿入孔5の径より小径に形成されている。

## 【0010】

かかる構成において、いま、プリント基板1に部品のリード線3を半田4付けするには半田槽を潜らせて行うが、半田4は挿入孔5内に進入するとともに、貫通孔7内に進入する。そして、貫通孔7に進入した半田4により、挿入孔5の周囲が温められ熱の伝達がよくなるとともに、貫通孔7の位置で上層と下層の導電パターン2、2、2、2、2間が接続する。このため、導電パターン2、2、2、2、2がGNDパターンや、電源パターンのように熱容量が大きいパターンの場合でも挿入孔5内で半田4上がりがよくなり接続が確実になるとともに、導電部6に切断sがあったとしても上層と下層の導電パターン2、2、2、2、2間

が確実に接続される。

【 0 0 1 1 】

【 考 案 の 効 果 】

以上の説明から明かなように本考案によれば、半田は挿入孔とともに貫通孔にも進入することにより、挿入孔の周囲が温められ挿入孔への半田の進入がよくなるので熱容量が大きいパターンの場合でも接続が確実にになるとともに、貫通孔の位置で上層と下層の導電パターン間が接続されるので挿入孔内で導電パターン間に切断があっても上層と下層の導電パターン間は確実に接続される。